1940

Aus der Universitäts-Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg.
Direktor: Professor Dr. A. Eckert-Möbius.

„Vergleichende Untersuchungen über die Durchleuchtung der Nebenhöhlen (Diaphanoskopie) und die Röntgenuntersuchung."

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Georg Sperber
bestalltem Arzt
aus Allenstein/Ostpr.

Halle (Saale)
1940

Druck: Wilhelm Hendrichs, Halle (Saale)

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

1. Berichterstatter: Professor Dr. Koch.

2. Berichterstatter: Professor Dr. Wagner.

Tag der mündlichen Prüfung: 19. April 1940.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Dem Andenken meiner Mutter

Einteilung:

A. Geschichte der Diaphanoskopie.
B. Methodik der Diaphanoskopie.
C. Uebersicht über das neuere Schrifttum.
D. Eigene Untersuchungsergebnisse.
E. Zusammenfassende Beurteilung.

A. Wenn wir in der vorliegenden Arbeit zur Bedeutung einer bei vielen Hals-Nasen-Ohrenärzten noch sehr beliebten Untersuchungsmethode grundsätzlich Stellung nehmen wollen, so scheint es nicht unwesentlich, wenigstens in kurzen Zügen auf die geschichtliche Entwicklung dieses Untersuchungsverfahrens einzugehen. In der Erkenntnis des Wertes des Lichtes für die Diagnostik sind schon im Altertum Versuche angestellt, Licht in die Körperhöhlen des lebenden Menschen zu bringen. Alle diese Versuche blieben aber in den Anfängen stecken, bis im Jahre 1807 dem in Frankfurt/M. lebenden Arzt Bossini die Nutzbarmachung des Lichtes gelang. Seine Methode legte er in seiner Arbeit: „Vorrichtung und ihre Anwendung zur Erleuchtung innerer Höhlen und Zwischenräume des lebenden animalen Körpers“ klar.

Die glückliche Kombination von instrumenteller und physikalischer Untersuchung mit Sonnenlicht gelang 1829 Babington, der in der Hunter'schen Gesellschaft in London zum ersten Male einen Spiegel demonstrierte, der es ihm ermöglichte, mit eingefangenem Sonnenlicht und einem Glasspiegel, den Kehlkopfeingang zu erblicken. 1855 gelang es dann dem spanischen Gesanglehrer Manuel Garcia den Kehlkopf mit den Stimmbändern selbst zu beobachten, indem er mit direktem Sonnenlicht und zwei Spiegeln sich selbst das Spiel der Stimmbänder vorführte. Dadurch, daß der Physiologe Czermak im Jahre 1858 das Sonnenlicht durch künstliches ersetzte, machte er sich von Jahreszeit, Witterung, Raumverhältnissen usw. unabhängig und schuf damit auch die Möglichkeit für die Durchleuchtung, später Diaphanoskopie genannt. Von der direkten Laryngoskopie ausgehend, bei der der Kehlkopf vom Mund aus beleuchtet wird, fand Czermak, daß bei intensiver Beleuchtung des Kehlkopfes von außen durch das Durchscheinen des Gewebes Lichtreflexe im Innern auftreten, die man auf dem eingeführten Kehlkopfspiegel auffangen und sehen kann. Er schuf damit die in-

direkte Laryngoskopie, auf der sich die übrigen Durchleuchtungsmethoden aufbauen. Während die Erkenntnis um die Krankheiten des Larynx und Pharynx ungeahnte Fortschritte machte, blieb das Wissen um die Nebenhöhlen und ihre Erkrankungen auf verhältnismäßig niedriger Stufe stehen. Kapazitäten der damaligen Fachwelt gaben die Schwere und teilweise Unmöglichkeit der Diagnosenstellung von Nebenhöhlenaffektionen offen zu. Da kam plötzlich durch die Veröffentlichung Voltolinis „über die Durchleuchtung der Gesichtsknochen" im Jahre 1888 Licht in das Dunkel der Nebenhöhlenerkrankungen. Er fußte bei seiner neuen Idee auf den Gedanken und Versuchen Czermaks, der seinerzeit anfänglich Sonnenlicht in einem Konkavspiegel sammelte, später als erster künstliches Licht und zwar Petroleumlicht verwandte. Voltolini, der als konstante Lichtquelle mit hohem Lichteffekt, die sogenannte Edisonbirne verwandte, dehnte Czermaks Larynxdurchleuchtung auf Nase, Gaumen und Oberkieferhöhle aus. Das Verdienst, die Durchleuchtung in Aerztekreisen populär gemacht zu haben, gebührt dem Deutschen Vohsen, der ein zäher und unbeirrbarer Vorkämpfer für diese Methode wurde und an zahlreichen Versuchen an Leichen und Lebenden den unersetzbaren Wert bewiesen zu haben glaubte. Nach dem Vorbild des Türk'schen Zungenhalters wurde das Diaphanoskop geschaffen in einer Art, wie wir es heute noch verwenden. In der Folgezeit eroberte sich dann die Diaphanoskopie die ganze Fachwelt im In- und Ausland und man wähnte sich in eine neue Aera der Medizin hineinversetzt, zumal sich sofort die Urologie und Innere Medizin den Wert der Durchleuchtung zunutze machten und die Cystoskopie und Rectoskopie entwickelten. In dieser Zeit entstanden viele Variationen der Diaphanoskopie und viele Fachwissenschaftler fühlten sich berufen, irgendwelche Neuerungen herauszubringen, wodurch sich die Vielzahl der Berichte über die Diaphanoskopie in den Fachzeitschriften erklärt. Schon am Ende des vorigen Jahrhunderts tauchten im Ausland Stimmen auf, welche die Bedeutung der Untersuchungsmethoden zu schmälern versuchten und sie als Spielerei, als Charlatanerei ablehnten. Hierbei tat sich besonders Logan Turner in seiner Veröffentlichung „On the illumination of the air sinuses of the skull with some observations upon the surgical anatomie of the frontal sinuses" hervor. Nach unserer heutigen Kenntnis der Dinge war die damalige scharfe Ablehnung der Methode seitens der Engländer völlig unberechtigt. Die negativen Ergebnisse und die Fehler, welche der Diaphanoskopie anhaften sollten, beruhten nämlich darauf, daß die Kritiker die Vohsen'sche Technik abgeändert hatten und bei der Durchleuchtung nicht mehr von der Mitte des Schädels sondern von der Seite ausgingen.

B. Wenn wir uns jetzt der Methodik der Diaphanoskopie zuwenden, so ist zu bemerken, daß sie im Verlauf der fast 50 Jahre wohl kleine Verbesserungen und auch kleine vorteilhafte Abänderungen erfahren hat, im Grunde genommen aber dieselbe wie früher geblieben ist. Die Diaphanoskopie beruht auf dem physikalischen Prinzip der Möglichkeit des Durchleuchtens von Gewebe, das als Begrenzung von Hohlräumen in dünner Schicht vorliegt und das in der unterschiedlichen Lichtdurchlässigkeit durch die dabei sichtbaren Helligkeitsdifferenzen diagnostische Schlüsse auf normale oder pathologische Beschaffenheit zulassen soll. Als Instrument wird auch heute noch das Vohsen-Heryng'sche Diaphanoskop mit kleiner kugeliger Glühbirne, die früher als Lichtquelle Kohlefäden enthielt, verwendet. Heute hat man wegen der unvergleichlich größeren Lichtintensivität und des erheblich geringeren Wärmeeffektes Metallfadenbirnen. Der Strom wird in der Regel aus einem Panthostaten entnommen. Zur Vermeidung von Infektiosübertragungen und zum Schutz gegen Verbrennungen ist über die Birne eine auswechsel- und sterilisierbare kappenartige Glashülse mit Sammellinse gestülpt. Für die Oberkieferhöhlendurchleuchtung verwendet man einen zungenspatelähnlichen Ansatz an der Birne. Von grundlegender Wichtigkeit ist zur Vornahme der Diaphanoskopie die totale Verdunkelung des Untersuchungsraumes und eine ausreichende Adaption des Untersuchers. Bei der Durchleuchtung der Stirnhöhlen zieht man über die Glashülse noch eine Gummikappe, die das seitliche Abirren der Lichtstrahlen verhindert. Im Dunkeln tastet man sich in den oberen inneren Augenwinkel, setzt die Lampenspitze hinter den Supraorbitalrand fest gegen den Boden der Stirnhöhle auf und beginnt mit geringer Lichtstärke zu durchleuchten. Ein zu schnelles Steigern der Lichtstärke ist unangebracht, da hierdurch die Feinheit der Wahrnehmung erheblich beeinträchtigt wird. Hat man den maximalen Beleuchtungsgrad erreicht, so schaltet man das Licht aus, um nicht durch Anblenden die Unterscheidungskraft des Untersuchers zu verringern und nimmt dann die Untersuchung auf der anderen Seite vor.

Nach Iwanoff soll bei chronischen Kieferhöhlenentzündungen die Durchleuchtung erst nach längerer Zeit und bei Anwendung größerer Lichtstärke eintreten. Dieser „verspäteten" Durchleuchtung wird von ihm differentialdiagnostische Bedeutung beigemessen.

Bei der Durchleuchtung der Stirnhöhle sieht man einen rötlichen Lichtschein, der den Umrissen der Stirnhöhle entsprechen soll. Erscheint eine Seite dunkler, oder kleiner, so hat man bisher einen entzündlichen Prozeß oder eine Eiterung in der betreffenden

Höhle angenommen. Leuchten beide Höhlen nicht gut auf, so hat man daraus in der Regel keine verwertbaren Schlüsse ziehen können.

Bei der Durchleuchtung der Kieferhöhlen wird das mit dem Zungenspatel versehene Diaphanoskop, welches nach vorn und oben offen ist, in den Mund des Patienten eingeführt und auf die Zungenmitte gelegt. Der Patient muß nun die Lippen fest um den Lampengriff schließen, damit kein Lichtstrahl nach außen gelangt und dann drückt man die Zunge nach unten, um eine Verbrennung des Gaumens mit der Glühbirne zu vermeiden. In der Regel leuchten die Wangen im rötlichen Licht auf. Am stärksten ist das Aufleuchten am unteren Orbitalrand, meist leuchten auch die Pupillen auf. Beim Ektropionieren des Unterlides leuchtet auch dieses hell auf. Bei völligem Dunkelbleiben der Wangen, der Infraorbitalregion und der betreffenden Pupille wird angenommen, daß ein pathologischer Befund vorliegt.

C. Um 1900 nahm die Diaphanoskopie bei der Diagnosenstellung von Nebenhöhlenerkrankungen den ersten Platz ein. Wenn auch kritische Aerzte, wie Ziem, Zuckerkandl und Fränkl der Methode die Daseinsberechtigung absprachen und zwar auf Grund der anatomischen Kenntnis des relativ häufigen Vorkommens unsymmetrischer Verhältnisse an den Nebenhöhlen, so hielt sich die Methode bis zur Einführung der Röntgenstrahlen in die Diagnostik von Schädelerkrankungen und wurde durch diese erst ganz allmählich verdrängt. Es ist für uns heute erstaunlich zu sehen, wie lange die hervorragende Methode der Röntgenuntersuchung gebraucht hat, um Allgemeingut der Hals-Nasen-Ohrenärzte zu werden und es ist verwunderlich zu hören, daß heute noch verhältnismäßig viele Fachkollegen selten von der Röntgenaufnahme Gebrauch machen, während sie die Diaphanoskopie noch regelmäßig anwenden.

Wie bereits erwähnt, ist der Haupteinwand, der gegen die Diaphanoskopie gemacht wurde, die Häufigkeit unsymmetrischer Entwicklung des Schädels und damit auch der Nasennebenhöhlen. Davidson beschrieb Fehldiagnosen bei Beurteilung von Kieferhöhlen, welche auf Gaumendeformitäten beruhten. Er wies ferner auf die Häufigkeit der ungleichen Entwicklung beider Stirnhöhlen hin, welche zu Fehlurteilen führen müßte. Nach Beobachtungen von Boenninghaus soll auch eine starke Septumdeviation ein weniger gutes Aufleuchten der Kieferhöhle auf der verengten Nasenseite zur Folge haben, sodaß diese Kieferhöhle fälschlicherweise als krank bezeichnet wird. Brünings bewies in einem Versuch, daß der Durchleuchtungseffekt sehr wesentlich von dem augenblicklichen Blutgehalt der Höhlenschleimhaut abhängt und er

konnte nach einer Adrenalininjektion eine erheblich bessere Transparenz der Höhle als vorher feststellen. Nach Ansicht von Claus kann auch der Höhleninhalt zu Fehlern Anlaß geben. Er fand, daß seröse, auch serös-blutige Ergüsse, gar keine Verdunkelung gaben und nicht diagnostiziert werden konnten.

Ein wesentlicher technischer Nachteil der Methode lag darin, daß man bei Untersuchung der Stirnhöhlen durch das Nacheinanderuntersuchen beider Seiten auf einen Vergleich von Erinnerungsbildern angewiesen war. Um diesen Nachteil zu überbrücken, konstruierte Gerber ein Doppeldiaphanoskop, mit dem man beide Stirnseiten zugleich durchleuchten konnte. Aus der Tatsache, daß sich dieses Gerät aber nie recht eingebürgert hat, kann man wohl annehmen, daß seine Vorteile gering waren.

Auf einen schwerwiegenden Irrtum bei der Diaphanoskopie weist Hajek in seinem Lehrbuch der Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen hin. Er hatte nach dem Ergebnis der Vohsen'schen Durchleuchtung angenommen, eine geräumige Stirnhöhle vor sich zu haben und da der Patient unter unablässsig heftigen Stirnkopfschmerzen und starker Klopfempfindlichkeit dieser Gegend litt, von außen operiert. Zu seinem größtem Erstaunen stieß er auf ein nicht pneumatisiertes Stirnbein. In allerjüngster Zeit erschienen zwei Veröffentlichungen, welche sich ebenfalls wenig anerkennend über die Diaphanoskopie äußern. Kuhn verglich bei 120 Kieferhöhlenerkrankungen die Diaphanoskopie und die Röntgenaufnahme und er fand für die Diaphanoskopie eine Fehlerquelle von 50%.

Gerda Mensing stellte im Rahmen von Untersuchungen über die Entwicklung von Nasennebenhöhlen zugleich Beobachtungen mit der Diaphanoskopie kindlicher Nebenhöhlen an. Die Ergebnisse bei einseitigen Erkrankungen der Oberkieferhöhlen waren nicht eindeutig, noch ungünstiger waren die Dinge bei doppelseitigen Kieferhöhlenerkrankungen. Nach dem Ergebnis ihrer anatomischen Kontrolluntersuchungen kommt die absolute Größe der Kieferhöhle und der Größenunterschied zwischen den Höhlen eines Patienten nicht immer sicher zum Ausdruck. Die Diaphanoskopie der Stirnhöhle ist überhaupt erst vom 8. Jahre ab möglich. Sichere Schlüsse kann man nach ihrer Ansicht hierbei niemals ziehen.

Es ist an sich selbstverständlich, daß bei den im vorstehenden beschriebenen Fehlern, welche der Diaphanoskopie anhaften, mit allmählichem Fortschreiten der Röntgentechnik die Diaphanoskopie mehr und mehr verdrängt werden mußte. Während sich nun Lichtwitz, Rault, Luc, Ziem, Claus u. a. schon sehr frühzeitig für das

Röntgenverfahren entschieden hatten, behielten doch — wie bereits erwähnt — sehr viele Fachärzte die Diaphanoskopie bei und man stößt auch heute noch in den Untersuchungsbefunden der Fachärzte sehr häufig auf eine vermittels dieser Untersuchungsmethode gestellte oder erhärtete Diagnose. So schreibt z. B. W. Uffenorde in seiner Arbeit „Nachträge zur Klinik der serösen Nebenhöhlenentzündung": „Es ist mir nach meinen Erfahrungen unverständlich, daß die Durchleuchtung von vielen auch für die Kieferhöhle vollkommen abgelehnt wird. Daß sie öfter unsicher, ja in einzelnen Fällen sogar irreführend sein kann, vermag ihren Wert wohl zu beinträchtigen, aber keineswegs aufzuheben. Trotz aller wesentlichen Einschränkungen kann nicht bestritten werden, daß die so einfache und leicht durchführbare Methode sehr wertvolle Hinweise zu geben vermag. Durch ihre Anwendung lassen sich oft genug ein Uebersehen einer vielfach vollständig latenten Kieferhöhleneiterung und damit ein Verkennen der Erkrankung und etwaiger Folgezustände und die sich daraus herleitende Erfolglosigkeit der Behandlung vermeiden, wie ich durch manche Erfahrung weiß. Selbst bei leichtgegebener Möglichkeit wird man nicht immer gleich ein Röntgenbild machen. Die Durchleuchtung gehört nach meiner Erfahrung stets zu einer genügenden Nasenuntersuchung. Die Durchleuchtung der Stirnhöhlen halte ich schon deshalb für unzulänglich, weil wir oft mit Asymmetrien daran zu rechnen haben."

D. Wenn also diese Methode trotz vielseitiger Ablehnung in der Fachliteratur von vielen Fachärzten nach wie vor angewendet wird und ein namhafter Kliniker wie W. Uffenorde äußert, daß die Diaphanoskopie zu jeder genügenden Nasenuntersuchung gehöre, so erschien es uns doch lohnend, den Versuch zu unternehmen, durch vergleichende diaphanoskopische und röntgenologische Untersuchungen unter Zugrundelegung der übrigen klinischen, insbesondere der Operationsbefunde zur Klärung der Frage der Bedeutung der Diaphanoskopie beizutragen.

Wie Uffenorde ausführte, muß man über die Fehlerquellen bei der Durchleuchtung unterrichtet sein und mit diesen zu rechnen lernen. Es ist deshalb eine sorgfältige Einübung erforderlich. Aus diesem Grunde untersuchte ich vor Inangriffnahme der eigentlichen Versuchsreihe unter Anleitung des Oberarztes der Klinik zunächst eine große Reihe von Patienten, bei denen vor der Diaphanoskopie eine genaue Kenntnis über den Zustand der Nasennebenhöhlen bestand. Bei diesen Voruntersuchungen konnten wir feststellen, daß es von allergrößter Wichtigkeit ist, in einem völlig verdunkelten Raum

zu arbeiten und sich sehr sorgfältig zu adaptieren. Wir konnten beobachten, daß einige der an den Versuchen teilnehmenden Aerzte bis zu 10 Minuten benötigten, ehe sie einwandfreie Befunde erheben konnten. Die Mindestgrenze der Adaption dürfte nach unseren Erfahrungen bei 5 Minuten liegen.

Zu den eigentlichen Vergleichsuntersuchungen wurden dann alle unter dem Verdacht einer Nebenhöhlenerkrankung in die Poliklinik oder Klinik kommenden Patienten, auch Kinder vom 8. Lebensjahre ab, herangezogen. Die Patienten wurden von mir und dem Oberarzt der Klinik erst sorgfältig rhinoskopisch untersucht, diaphanoskopiert und endlich geröntgt. Das abschließende Urteil über jeden einzelnen Fall wurde erst nach Sicherstellung durch Röntgenkontrastfüllung, Probespülungsergebnis, bezw. Operationsbefund gefällt.

Auf diese Weise wurden Vergleichsuntersuchungen bei 150 Patienten angestellt. Eine wirkliche Uebereinstimmung von rhinoskopischem, diaphanoskopischem und röntgenologischem Befund fanden wir nur 19 mal, d. h. nur bei 19 von 150 Fällen hätte man sich auf das Ergebnis der Diaphanoskopie absolut verlassen können und eine Nebenhöhlenspülung bezw. Operation zu Recht vorgenommen oder unterlassen. Es handelte sich bei diesen 19 Fällen 14 mal um einseitige, eitrige Erkrankungen der Kieferhöhlen und 5 mal um einseitige eitrige Erkrankunden der Stirnhöhlen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, auf die im Einzelnen einzugehen nicht lohnt, war das Ergebnis der Diaphanoskopie im Vergleich zum Röntgenbild und zum später durch Spülung, Kontrastfüllung und Operation sichergestellten Befund als außerordentlich unsicher zu bezeichnen. Die größten Erkennungsschwierigkeiten boten sich in fast allen Fällen von doppelseitiger Nebenhöhlenerkrankung, was auch Uffenorde zugibt. 20 der von uns beobachteten Fälle ergaben aber nun bei der Diaphanoskopie so schwerwiegende Irrtümer, daß wir nicht verzichten möchten, die Krankengeschichten hier kurz zu skizzieren.

Fall 1: Marta R. 57 J.

Seit Jahren Kopfschmerzen und behinderte Nasenatmung, in beiden mittleren Nasengängen kleine Polypen. Diaphanoskopie: Beide Stirn- und Kieferhöhlen gut durchleuchtet Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen. Spülung geht schwer, nur wenig Schleim. Geringe zentrale Jodipinfüllung. Operationsbefund: In beiden Kieferhöhlen polypöse Schleimhaut.

Fall 2: Lina Sch. 61 J.

Stirnkopfschmerzen und behinderte Nasenatmung. In beiden mittleren

Nasengängen kleine Polypen. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen- und Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Dichte Verschattung beider Kieferhöhlen und Siebbeine. Spülung geht schwer, ergibt etwas Schleim. Geringe zentrale Jodipinfüllung. Operationsbefund: In beiden Kieferhöhlen Polypen.

Fall 3: Anna H. 59 J.

Gelenkrheumatismus. Es wird Fokus gesucht. Rhinoskopisch kein krankhafter Befund. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen und Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen. Probespülung: Beiderseitig Entleerung von schleimigem Sekret. Jodipinfüllung ergibt wesentliche Schleimhautverdickung.

Fall 4: Erich Sch. 20 J.

Zunehmende Stirnkopfschmerzen. Deviatio septi und Schwellungskatarrh der Nasenschleimhaut. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen schlecht durchleuchtet. Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Kieferhöhlen o. B., schmale Siebbeine, fehlende Stirnbeinpneumatisation.

Fall 5: Ernst O. 30 J.

Seit einigen Monaten anhaltender einseitiger Schnupfen. In der rechten Nasenseite reichlich schleimiges Sekret. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen und Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Rechte Stirnhöhle fehlt, rechte Kieferhöhle verschattet, übrige Nebenhöhlen o. B. Spülung der rechten Kieferhöhle ergibt schleimiges Sekret.

Fall 6: Rudolf Pf. 24 J.

Seit längerer Zeit Stirnkopfschmerz. Deviatio und Crista septi, Hyperplasie beider unterer Muscheln. Diaphanoskopie: Beide Kieferhöhlen schlecht durchleuchtet, Stirnhöhlen beiderseits gut und gleichmäßig aufleuchtend. Röntgenbild: Verschattung der rechten Stirnhöhle, beide Kieferhöhlen gut durchleuchtet, klein, anscheinend dickwandig. Kieferhöhlenspülung beiderseits klar. Jodipinfüllung beweist kleine Höhlenbildung. Nach Abspreizung der mittleren Muschel Entleerung von schleimigem Sekret aus der rechten Stirnhöhle.

Fall 7: Lucie Sp. 38 J.

Stirnkopfschmerzen beiderseits. Deviatio septi nach links, Muschelschwellung links. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen und Kieferhöhlen gut und gleichmäßig durchleuchtet. Röntgenbild: Beide Stirnhöhlen fehlen, rechte Kieferhöhle schlecht durchleuchtet. Kieferhöhlenspülung rechts ergibt schleimiges Sekret.

Fall 8: Kurt U. 33 J.

Beschwerden beim Singen, Rachen- und Kehlkopfkatarrh. Sehr starke Deviatio septi nach rechts und Verengerung der rechten Nase Diaphanoskopie: Rechte Kieferhöhle deutlich wesentlich schlechter durchleuchtet als linke. Röntgenbild: Verschattung der linken Kieferhöhle. Klinisch: Wiederholte Kieferhöhlenspülung rechts kommt klar zurück. Jodipinfüllung komplett. Bei Spülung der linken Kieferhöhle entleert sich schleimiges Sekret.

Fall 9: Fritz G. 23 J.

Stirnkopfschmerzen schleimiges Sekret in beiden Nasen, behinderte Nasenatmung. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen schlecht durchleuchtet, Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Verhältnismäßig kleine, dickwandige Stirnhöhlen, gut durchleuchtet, Verschattung beider Kieferhöhlen. Kieferhöhlenspülung ergibt beiderseits schleimiges Sekret.

Fall 10: Paul St 59 J.

Stirnkopfschmerzen. Schleimiges Sekret in beiden Nasen. Diaphanoskopie: Gute Durchleuchtung aller Nebenhöhlen Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen. Klinisch: Kieferhöhlenspülung beiderseits schleimiges Sekret.

Fall 11: Ottilie W. 55 J.

Stirnkopfschmerzen. Schleimiges Sekret in beiden Nasen, behinderte Nasenatmung. Diaphanoskopie: Beide Kieferhöhlen gut durchleuchtet, Stirnhöhlen schlecht durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen und Siebbeine, Stirnbeine mäßig pneumatisiert, dickwandige Höhlen. Operationsbefund: In beiden Kieferhöhlen Polypen.

Fall 12: Otto P. 30 J.

Stockschnupfen und Schleimabsonderung aus der Nase, Druckschmerz über dem linken Auge. Diaphanoskopie: Alle Nebenhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung des linken Siebbeins und der linken Stirnhöhle. Klinisch: Nach Abspreizung der mittleren Muschel Schleimentleerung aus der linken Stirnhöhle.

Fall 13: Marie B. 69 J.

Behinderung der Nasenatmung links. Schleimabsonderung in beiden Nasen. Diaphanoskopie: Gute Durchleuchtung aller Nebenhöhlen. Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen. Jodipinfüllung inkomplett. Operationsbefund: In beiden Kieferhöhlen Polypen.

Fall 14: Otto R. 27 J.

Behinderte Nasenatmung beiderseits, reichliche Schleimabsonderung, zeitweise übelriechende Eiterung. Diaphanoskopie: Schlechte Durch-

leuchtung beider Stirn- und Kieferhöhlen. Röntgenbild: Geringe Ausbildung beider Stirnhöhlen, dichte Verschattung der rechten Kieferhöhle. Alveolarbucht beiderseits noch nicht entwickelt, Kieferhöhlen klein. Kieferhöhlenspülung links: o. B., rechts Eiterentleerung.

Fall 15: Anna R. 32 J.

Seit einigen Wochen Kopfschmerzen über beiden Augen. Rhinoskopisch kein pathologischer Befund. Diaphanoskopie: Alle Nebenhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild ergibt fehlende Stirnbeinpneumatisation beiderseits.

Fall 16: Luise P. 31 J.

Schleimabsonderung aus der linken Nase, Stirnkopfschmerzen links. Diaphanoskopie: Gute Durchleuchtung beider Kieferhöhlen. Rechte Stirnhöhle gut durchleuchtet, linke Stirnhöhle schlecht durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung der linken Kieferhöhle, rechte Kieferhöhle und rechte Stirnhöhle o. B., linke Stirnhöhle sehr klein. Kieferhöhlenspülung links ergibt schleimiges Sekret.

Fall 17: Hans P. 12 J.

Seit 2 Jahren Schnupfen, schleimiges Sekret in beiden Nasen. Diaphanoskopie: Sehr schlechte Durchleuchtung beider Kieferhöhlen, Stirnhöhlen leuchten gut auf. Röntgenbild: Stirnhöhlen und Siebbeine o. B. Kieferhöhlen klein, anscheinend dickwandig. Alveolarbuchten noch nicht ausgebildet. Kieferhöhlenspülung beiderseits o. B. Jodipinfüllung beiderseits komplett. Nach dem weiteren Krankheitsverlauf handelt es sich um einen chronischen Nasenschwellungskatarrh.

Fall 18: Hedwig Sch. 33 J.

Seit längerer Zeit Schnupfen und behinderte Nasenatmung, starke Schleimhautschwellung. Diaphanoskopie: Kieferhöhlen gut Stirnhöhlen schlecht durchleuchtet. Röntgenbild: Kieferhöhlen und Siebbeine o. B., Stirnbeine nicht pneumatisiert.

Fall 19: Hans-Joachim H., 26 J.

Stirnkopfschmerzen beiderseits, Schleimabsonderung in beiden mittleren Nasengängen. Diaphanoskopie: Stirnhöhlen und Kieferhöhlen gut durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen. Kieferhöhlenspülung ergibt beiderseits schleimiges Sekret.

Fall 20: Karl Sch. 22 J.

Kopfschmerz über beiden Augen. Rhinoskopisch kein krankhafter Befund. Diaphanoskopie: Kieferhöhlen gut durchleuchtet, rechte Stirnhöhle gut, linke Stirnhöhle schlecht durchleuchtet. Röntgenbild: Verschattung beider Kieferhöhlen, linkes Stirnbein nicht pneumatisiert. Kieferhöhlenspülung ergibt beiderseits schleimiges Sekret.

E. Betrachten wir nun die Ergebnisse unserer Beobachtungen bei den 20 besonders beschriebenen Fällen, so sehen wir zunächst, daß bei 4 Fällen (1, 2, 11, 13) von Kieferhöhlenerkrankungen mit polypöser Veränderung der Kieferhöhlenschleimhaut bezw. Ausfüllung der Kieferhöhlen mit Polypen mit der Diaphanoskopie kein Anhalt für das Vorhandensein einer Erkrankung gewonnen wurde. Die Diagnose konnte erst mithilfe des Röntgenbildes, ganz zuverlässig erst mithilfe der Kontrastfüllung gestellt werden. Ferner wurde bei 9 Fällen (3, 5, 7, 8, 9, 10, 16, 19, 20) von Kieferhöhlenentzündungen mit vorwiegend schleimiger Sekretion durch die Diaphanoskopie keine Diagnose gestellt, während das Röntgenbild einwandfrei für das Vorliegen einer Kieferhöhlenerkrankung sprach, die dann auch durch Spülung und Jodipinfüllung bestätigt wurde. Ich habe bereits ausgeführt, daß es sich bei den 19 Fällen, welche mithilfe der Diaphanoskopie richtig erkannt wurden, um einseitige eitrige Nebenhöhlenerkrankungen gehandelt hatte. Wir sehen nun hier in Uebereinstimmung mit Claus, daß seröser bezw. schleimiger Höhleninhalt bezüglich der Erkennung offensichtlich zu Fehlschlüssen Anlaß gibt. Die Schwierigkeit bei der Erkennung seröser Erkrankungen gibt auch Uffenorde zu. Das von ihm und Iwanoff bei dieser Krankheitsform beschriebene Symptom der verspäteten Durchleuchtung konnten wir nicht beobachten. Wie wir bereits aus der Literatur ersahen, bietet die asymmetrische Stirnbeinpneumatisation Gelegenheit zu zahlreichen diagnostischen Fehlern. Es ist ohne weiteres verständlich, daß kleinere Höhlen und dickwandigere Höhlen schlechter aufleuchten als große und dünnwandige. Auch das völlige Fehlen einer Stirnbeinpneumatisation wird in der Regel ein schlechtes Durchleuchtungsergebnis herbeiführen. Es dürfte aber nicht möglich sein, auf Grund der Diaphanoskopie ein Urteil darüber zu fällen, ob die Höhle vorhanden und krank oder aber garnicht ausgebildet ist. Diese Entscheidung bleibt allein dem Röntgenbild vorbehalten. So sahen wir Verschattung der Stirnhöhlen infolge fehlender Pneumatisation oder schlechter Entwicklung bei insgesamt 7 Fällen (4, 9, 11, 14, 16, 18, 20). Schwer zu erklären ist aber das gute Aufleuchten im Bereiche des Stirnbeins bei fehlender Stirnbeinpneumatisation. Hajek hat in seinem Lehrbuch der Erkrankungen der Nasennebenhöhlen auf diese Möglichkeit hingewiesen. Wir sahen das bei 3 Fällen (5, 7, 15) einen guten Durchleuchtungseffekt im Bereiche des Stirnbeins trotz fehlender Pneumatisation. Auch die an sich seltenere Pneumatisationshemmung der Kieferhöhle wird besonders, wenn die Wandungen der Höhle dick sind, zu einem schlechteren Durchleuchtungsergebnis führen. Wir sahen das bei 3 Fällen (6, 14, 17). Bei 2 dieser Fälle war die Alveolarbucht beiderseits noch nicht entwickelt.

Guten und gleichmäßigen Durchleuchtungseffekt bei einseitiger Stirnhöhlenerkrankung beobachteten wir bei 2 Fällen (6, 12), guten und gleichmäßigen Durchleuchtungseffekt bei einseitiger Kieferhöhlenerkrankung ebenfalls bei 2 Fällen (7, 16). Bei allen 4 Fällen lagen Nebenhöhlenerkrankungen mit schleimiger Sekretion vor. Bei einem Fall (14) beobachteten wir einen gleichmäßig schlechten Durchleuchtungseffekt bei einseitiger Erkrankung der Kieferhöhle. Wie die weiteren Untersuchungen ergaben, beruhte die Verschattung bei der Diaphanoskopie nicht auf der Erkrankung, sondern auf der geringen Größe der Höhlen, deren Alveolarbuchten noch nicht entwickelt waren.

Bei einem Fall (8) einseitiger Kieferhöhlenentzündung mit schleimiger Sekretion beobachteten wir eine Verschattung nicht auf der Seite der Erkrankung, sondern auf der gesunden Seite. Dieses irreführende Ergebnis der Diaphanoskopie kam durch starke Verengerung der betreffenden Nasenseite infolge einer Septumdeviation zustande. Mit dieser Beobachtung bestätigen wir die bereits in der Einleitung angeführte Behauptung von Boenninghaus, daß eine starke Septumdeviation ein weniger gutes Aufleuchten der Kieferhöhle auf der verengten Nasenseite zur Folge habe. In unserem Falle war der diaphanoskopische Irrtum umso verhängnisvoller, da wir auf Grund unserer Erfahrungen, daß Nebenhöhlenerkrankungen häufiger auf der verengten Nasenseite vorkommen, durch das Ergebnis der Diaphanoskopie bestärkt, mit Bestimmtheit eine Erkrankung dieser Kieferhöhle annahmen. Erst wiederholte ergebnislose Spülungen und komplette Jodipinfüllung zeigten uns, daß diese Höhle nicht krank sein konnte. Da nun bei dem Patienten — es handelte sich um einen Sänger — ein descendierender Katarrh bestand, der ihn berufsunfähig machte, so hätten wir die ursächliche Kieferhöhlenerkrankung der anderen Seite bei Weglassen der Röntgenuntersuchung niemals entdeckt. Das Röntgenbild zeigte nun ein völlig umgekehrtes Ergebnis wie die Diaphanoskopie und dem Röntgenbild entsprach der Spülbefund und der weitere Verlauf der Erkrankung.

Von besonderer Wichtigkeit sind auch die 6 Fälle (5, 7, 9, 11, 16 und 20), bei denen die Diaphanoskopie für Erkrankung der Stirnhöhle sprach, während in Wirklichkeit eine Kieferhöhlenerkrankung vorlag. Bekanntlich wird in der Praxis wegen des irreführenden Symptoms „Stirnkopfschmerz" die Diagnose Stirnhöhlenerkrankung viel zu häufig gestellt und nach den Erfahrungen der Hallenser Klinik kann man sagen, daß ein großer Prozentsatz der mit der Diagnose Stirnhöhlenerkrankung eingewiesenen Patienten

in Wirklichkeit eine Kieferhöhlenerkrankung hat. Vielleicht beruht aber ein Teil solcher Fehldiagnosen auch auf irrigen Schlußfolgerungen bei der Diaphanoskopie, wie sie unsere 6 Fälle ergaben.

Fassen wir kurz zusammen, so ergeben sich aus unseren Beobachtungen unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen Literatur folgende Gesichtspunkte:

1. Einseitige, eitrige Nebenhöhlenerkrankungen werden hin und wieder mithilfe der Diaphanoskopie richtig erkannt.
2. Bei allen doppelseitigen Erkrankungen ist die Beurteilung des diaphanoskopischen Ergebnisses in der Regel sehr schwer. Diese Tatsache wird auch von Uffenorde zugegeben.
3. Polypöse Nebenhöhlenerkrankungen und Entzündungen mit schleimiger Sekretion bieten große diagnostische Schwierigkeiten für die Diaphanoskopie. Das Symptom der verspäteten Durchleuchtung beobachteten wir niemals.
4. Bei kleinen, dickwandigen Kieferhöhlen, bei noch nicht ausgebildeter Alveolarbucht sowie bei verdicktem Gaumen leuchten die Kieferhöhlen in der Regel schlecht auf.
5. Starke Nasenscheidewandverbiegungen und Verengerung der Nase rufen unter Umständen eine Verschattung der Kieferhöhle der verengten Seite hervor.
6. Die Siebbeinzellen und Keilbeinhöhlen sind mithilfe der Diaphanoskopie praktisch nicht zu beurteilen.
7. Die im Bereiche der Stirnhöhlen häufigen Formvarianten, Kammerungen, Septumbildungen sowie die Pneumatisationshemmungen machen die Diaphanoskopie für die Beurteilung der Stirnhöhle wertlos. Wegen der Unsicherheit dieser Befunde ist es als gefahrvoll zu bezeichnen, unter alleiniger Zugrundelegung der Diaphanoskopie eine Stirnhöhle zu operieren oder zu spülen.
8. Alle die bis hierher angeführten Schwierigkeiten sind in der Regel durch die Röntgenuntersuchung zu überbrücken. Es ist bekannt, daß auch die einfache Röntgenaufnahme in diagnostischer Beziehung nicht 100%ige Sicherheit gewährleistet und die Betrachtung von Röntgenaufnahmen erfordert ebenso wie die Diaphanoskopie und letzten Endes jede andere Untersuchungsmethode Uebung in der Beurteilung. Durch Zuhilfenahme der Kontrastfüllung, der Stereoaufnahme und gegebenenfalls des neuen Schichtuntersuchungsverfahrens sind aber fast alle noch so undurchsichtigen Fälle praktisch zu klären.

9. Da man sich nach unseren Erfahrungen bei der Diaphanoskopie eines völlig abgedunkelten Raumes bedienen und mindestens 5 Minuten adaptieren muß, so ist die Untersuchung auch ziemlich zeitraubend. Die Behauptung mancher Anhänger der Methode, man könne sich mit einem Handgriff in wenigen Augenblicken ein sicheres Urteil über den Zustand der Nasennebenhöhlen bilden, ist deshalb auch aus diesem Grunde hinfällig.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. Koch für die Ueberlassung des Themas und die Bemühungen um die Arbeit meinen besten Dank aussprechen.

Schrifttum.

1. Claus: Zur Durchleuchtung der Stirnhöhlen
   Archiv für Laryngologie, 1903, Bd. 13, S. 103
2. Davidson: Die elektrische Durchleuchtung der Gesichtsknochen, ein sicheres Hilfsmittel für die Diagnose des Empyema anti Highmors unter Berücksichtigung der Form des harten Gaumens
   Berlin, klin. Wochenschrift 1892, Nr. 27, Nr. 28
3. Gerber: Ein Doppeldiaphanoskop zur Durchleuchtung der Stirnhöhlen
   Dt. medizin. Wochenschrift 1900, Nr. 11
4. Hajek: Die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase
   Pathologie und Therapie, 1926, S. 303/304
5. Heryng: Die elektrische Durchleuchtung der Highmorshöhle bei Empyen
   Berlin. klin. Wochenschrift 1889, Nr. 35
6. Iwanoff: Zeitschrift für Nasen-, Ohren- und Halskrankheiten
   Bd. 9, S. 490
7. Kuhn: Der diagonistische Wert der Diaphanoskopie im Vergleich zur Röntgenaufnahme bei Kieferhöhlenerhrankungen
   (Univ.-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Freiburg i. Br.)
   Freiburg i. Br.: Diss. 1939, 41 S.
8. Mensing: Untersuchung bei Kindern über den Einfluß des Schleimhautcharakters auf die Entwicklung der Nasennebenhöhlen, zugleich ein Beitrag zur Frage des Wertes der Diaphanoskopie
   Archiv Ohren-, Nasen-Kehlkopfheilkunde 146, S. 440, 1939
9. Srebrny: Zur Frage der Durchleuchtung der Oberkieferhöhlen bei Empyen derselben
   Berlin. klin. Wochenschrift 1890, Nr. 46
10. Uffenorde: Pathalogie und Therapie der serösen Nebenhöhlenentzündung, aus Bd. XVII, 1929 der Zeitschriften für Laryngol., Rhinol., Otolog., und ihre Grenzgebiete, S. 18

    degl. Nachträge zur Klinik der serösen Nebenhöhlenentzündung, aus: Der Hals-Nasen- u. Ohrenarzt, Bd. 27, 1936, S. 145-148

11. Vohsen: Zur elektrischen Beleuchtung und Durchleuchtung der Körperhöhlen
Berlin. klin. Wochenschrift 1890, Nr. 12

desgl. Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankungen
Berlin. klin. Wochenschrift 1890, Nr. 46

desgl. Methodik der Durchleuchtung von Oberkiefer und Stirnhöhlen
Berlin. klin. Wochenschrift 1908, Nr. 28

12. Warnecke: Eine aseptische Durchleuchtungslampe
Archiv für Laryngol. 1902, Bd. 12, S. 307

13. Wessely: Klinik der Hals-, Nasen-, Ohrenerkrankungen 1938, B. 132,133

14. Zarniko: Handbuch der Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde 1925 von Denker und Kahler, Bd. I, S. 727-725

Lebenslauf.

Am 10. März 1910 wurde ich, Georg Sperber, in Allenstein-Ostpr. geboren und bin Deutscher. Ich besuchte in Posen und später in Stettin die Schule und war in Secunda und Prima Schüler der Deutschen Oberschule in Franzburg-Stralsund, an der ich am 28. Februar 1929 mein Abitur bestand. Die folgende zweijährige Lehrzeit als Praktikant der Pharmazie beschloß ich am 14. März 1931 mit der „pharmazeutischen Vorprüfung" in Stettin und ging nach einem Jahr Tätigkeit als Assistent nach München zum Studium der Pharmazie. Mit der „pharmazeutischen Prüfung" beendete ich nach 4 Semestern am 17. Mai 1934 das Studium der Pharmazie an der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München.

Am 4. Juni 1934 ließ ich mich an der Universität zu Halle-S. als Student der Medizin immatrikulieren. Da mir 2 Semester laut ministerieller Verfügung erlassen worden waren, konnte ich schon nach einem Semester am 19. Oktober 1934 den „I. Abschnitt der ärztlichen Vorprüfung" und nach weiteren zwei Semestern am 25. Oktober 1935 „die ärztliche Vorprüfung" an der Martin-Luther-Universität zu Halle machen. Meine Lehrer waren in Physiologie Geheimrat Prof. Abderhalden und in Anatomie Prof. Graf Haller von Hallerstein. Am 11. März 1939 beendete ich nach 6 klinischen Semestern an der Universität zu Halle mit der „ärztlichen Prüfung" das Studium der Medizin und bin am 12. September 1939 als Arzt bestallt worden. Am 17. Oktober 1939 erhielt ich die Bestallung als Apotheker.